

## LA PROTECTION DE LA NATURE A MADAGASCAR

HENRI HUMBERT

*Avec cinq planches et une carte*

MADAGASCAR est l'une des parties du monde où se révèlent le mieux l'importance des questions relatives à la Protection de la Nature, l'ampleur des problèmes que celle-ci soulève, et les difficultés auxquelles elle se heurte. C'est en même temps, dans l'ensemble des territoires de la France d'Outre-mer, celui où l'effort le plus actif a été entrepris pour la sauvegarde de la flore et de la faune, dont la richesse en espèces endémiques est extraordinaire. Cette richesse, la grande île, fragment du vieux continent de Gondwana, la doit à un long passé géologique au cours duquel des connexions territoriales ont permis, à plusieurs reprises, au cours de l'ère secondaire et de l'ère tertiaire, des migrations floristiques et faunistiques à la faveur desquelles se sont superposés des éléments d'origines diverses, conservés ensuite grâce à l'isolement de cette vaste terre qui couvre environ 600,000 km.<sup>2</sup> Un ensemble de preuves d'ordre principalement biogéographique conduit à placer au Miocène supérieur la dernière de ces connexions.

D'autre part, l'île offre toute une gamme de climats, conditionnés principalement par la disposition des reliefs qui font obstacle aux vents chargés d'humidité soufflant de l'Océan Indien pendant toute la saison fraîche (alizé de S-E.). Le versant oriental ne comporte pas de saison sèche bien marquée et le total annuel de pluies y est élevé (3 mètres et plus dans le N-E.). Sur les hauts plateaux et les montagnes qui les surmontent, parmi lesquelles plusieurs massifs dépassent largement 2,000 m. d'altitude (Tsaratanana, dans le Nord, culminant à 2,886 m.; Ankaratra, dans le Centre, 2,644 m.; Andringitra, dans le Sud-Est, 2,650 m.), la saison fraîche est entrecoupée de fines pluies et le degré hygrométrique est habituellement élevé. L'Ouest au contraire offre deux saisons fortement contrastées: la saison sèche y dure les six mois pendant lesquels l'alizé de S-E., s'étant déchargé de son humidité sur les hauts reliefs, s'échauffe en descendant vers les plaines occidentales; celles-ci reçoivent, par contre, en saison chaude, comme les hauts plateaux et les montagnes du Centre, des pluies orageuses abondantes dans leur partie Nord, de moins en moins copieuses en descendant vers le Sud. Dans le Nord-Ouest, le petit bassin du Sambirano jouit d'un climat spécial, très régulier, chaud et humide, sans saison sèche accusée, comme celui de l'Est, grâce aux reliefs élevés qui relaient en saison fraîche les vents humides de S-E. jusque sur la côte du canal de Mozambique et la petite île de Nossi-be. Le Sud-Ouest et l'extrême Sud sont des pays semi-arides (0 m. 40 à 0 m. 50 de pluies annuelles, sous forme d'averses irrégulières).

Les sols sont eux-mêmes variés, en raison à la fois de la structure géologique et de l'influence des climats sur la décomposition des roches-mères. Ces dernières sont principalement des roches cristallines, éruptives, métamorphiques ou volcaniques, se décomposant sous les climats humides (Est, Centre et Sambirano) en argiles latéritiques d'autant plus épaisses (plusieurs mètres, parfois 10 à 30 mètres) que le climat local est plus constamment pluvieux. Dans la plus grande partie de l'Ouest et dans une partie importante du Sud, se présentent des roches sédimentaires d'origine marine (du Permien au Tertiaire): schistes, grès, sables, calcaires, marnes, argiles, etc.

Les grandes aires de végétation se répartissent, comme toujours, en fonction des caractéristiques climatiques, et, à cet égard, l'île se subdivise en deux Régions. La *Région orientale* comprend l'ensemble des territoires soumis en saison fraîche à l'influence directe de l'alizé humide: elle se subdivise en trois Domaines: *Domaine de l'Est*, depuis le littoral oriental jusqu'aux environs de 800 m. d'altitude; *Domaine du Centre*, au-dessus de 800 m.; *Domaine du Sambirano*, au-dessous de 800 m. dans le bassin du fleuve de ce nom. La *Région occidentale* se subdivise en deux Domaines: *Domaine de l'Ouest et de l'extrême Nord*, au-dessous de 800 m. d'alt. jusqu'au littoral; *Domaine du Sud-Ouest*, suivant une bande de territoire peu profonde le long du littoral Sud-Ouest et Sud.

La composition de la flore et les aspects de la végétation diffèrent considérablement de l'une à l'autre de ces aires, si l'on considère la flore et la végétation *autochtones*. Celles-ci ont été détruites sur d'immenses surfaces par les indigènes, comme nous l'expliquons plus loin, et la végétation secondaire substituée à la végétation primitive contraste violemment avec celle-ci par la pauvreté de sa flore et la monotonie de ses aspects.

La végétation primitive, dans le *Domaine de l'Est* et dans celui du *Sambirano*, est essentiellement constituée par une haute forêt dense à feuillage persistant, forêt ombrophile (rain-forest) d'une extrême complexité, où les essences sont tellement intriquées qu'il n'y a pas d'espèces nettement dominantes. Les indigènes, d'origine mélanésienne, dont la présence à Madagascar ne remonte pas loin dans le passé (quelques millénaires) se sont attaqués à la forêt orientale par la hache et par le feu (abatage suivi d'incinération) en important la culture du "riz de montagne" et de quelques autres plantes vivrières (manioc, patate douce, bananier, etc.) suivant la méthode dite des "tavy" (semblable à celle des "rây" en Indochine), culture sans irrigation et par suite nécessairement extensive, en raison de l'épuisement rapide du sol. Ils ont déforesté à partir de la côte et, de proche en proche, le long des vallées et vallons les plus accessibles des pentes orientales qui s'élèvent à peu de distance de celle-ci, de sorte que c'est généralement vers le haut des mamelons et sur les versants escarpés que subsistent encore des restes de forêts plus ou moins étendues, dans ce domaine. Sous le climat habituellement humide qui le caractérise, une végétation secondaire envahissante se développe après la destruction de la forêt; les indigènes lui donnent le nom de "savoka"

qui s'applique à divers types de peuplements, composés d'arbustes ou petits arbres ou encore de grandes monocotylédones herbacées, essences de lumière occupant solidement le terrain et formant une sorte de jungle qui pourrait, dans les conditions les plus favorables, faire retour à la forêt si l'homme n'intervenait pas de nouveau et s'il restait des parcelles boisées au voisinage. Mais, en fait, les savoka, dont le sol se dégrade facilement sur les pentes, sont à leur tour attaqués de temps en temps par les incendies et en règle générale c'est une évolution régressive que l'on constate: le savoka cède peu à peu le pas à des formations graminéennes et celles-ci transmettent aisément les incendies quand les chaumes sont secs; même sous le climat habituellement humide de l'Est, la prairie secondaire occupe une grande partie du terrain abandonné par la forêt d'abord et par les savoka ensuite. Il en est de même dans le domaine du Sambirano.

Dans le *Domaine du Centre*, les savoka occupent de bien moindres étendues; ils se présentent le plus souvent sous forme de peuplements buissonnants constitués en majeure partie d'Ericacées du genre *Philippia* accompagnées d'autres espèces héliophiles qui vivent normalement dans la végétation primitive sur les crêtes et les escarpements ou dans les ravins interrompant le couvert continu de la forêt dense; ils se rencontrent surtout dans la partie orientale plus humide de ce domaine, ceinturant les lisières forestières en régression ou occupant l'emplacement de forêts récemment détruites. Les savoka de ce type brûlent facilement et à leur tour sont remplacés par la prairie secondaire d'herbes dures (*Aristida*, etc.) qui s'étend maintenant sur la presque totalité de ce domaine, où il devient très difficile de trouver encore des témoins de la forêt native, sauf sur quelques montagnes ou plateaux protégés par des escarpements ayant fait pare-feux. L'immense étendue de cette prairie du Centre a fait croire autrefois que c'était une steppe climatique. C'est là une grosse erreur aujourd'hui reconnue par tous les botanistes et les forestiers qui ont suivi son évolution: ce n'est qu'un "fire-climax"; les incendies y sont allumés chaque année par les indigènes pour provoquer le départ des jeunes feuilles de graminées en vue de la nourriture du bétail en saison sèche; mais ce procédé élimine peu à peu les espèces bonnes fourragères au profit des espèces les plus xérophiles et finit par ruiner les pâturages, dont le sol se décape et se durcit de plus en plus: l'argile latéritique mise à nu apparaît et donne au paysage cette teinte rouge ou ocre devenue caractéristique de ces contrées aujourd'hui presque entièrement dépouillées de leur couvert végétal primitif.

Celui-ci était constitué par une forêt toujours verte, moins puissante que celle de l'Est, très riche en épiphytes, à sous-bois formé d'espèces mésophiles à feuillage tendre avec une abondance remarquable de Muscinées, le passage de l'une à l'autre étant d'ailleurs très ménagé. Mais sur les pentes occidentales de ce Domaine, plus sèches et plus lumineuses, où règne un climat de transition vers le climat de l'Ouest, c'était une forêt basse et claire très différente, formée de petits arbres sclérophylles, avec un riche sous-bois relativement xérophile et héliophile; facilement inflammable, elle a presque entièrement disparu. D'autre part, en altitude, à partir de

2,000 m. environ, la forêt du Centre passait à une végétation dense d'arbres tortueux et bas surchargés de Lichens épiphytes pendant aux branches et de Muscinées garnissant les troncs: cet étage forestier supérieur correspond au niveau le plus nébuleux et le plus humide des montagnes. Plus haut, il passe à des formations buissonnantes très riches en espèces spéciales, formant une sorte de maquis dense, difficilement pénétrable sauf sur les rochers escarpés où habitent de très nombreuses plantes basses particulières à ce genre de station. Chaque massif de montagnes possède des espèces qui lui sont propres, à aire par conséquent très réduite, en même temps que des espèces à aire fragmentée communes à l'ensemble ou à une portion des hauts reliefs.

Cette végétation des sommets ne craint pas la foudre, qui coïncide avec les grandes pluies, mais elle est très sensible aux incendies venus de la nappe graminéenne secondaire, lorsque celle-ci arrive à son contact après la fragmentation de la ceinture forestière de l'étage immédiatement inférieur. Aussi voit-on souvent des restes de cette dernière dans les vallonnements plus frais, où ils se maintiennent plus longtemps, ou au flanc des pentes, alors que les croupes des contreforts et les crêtes supérieures sont déjà dénudées et occupées par la prairie, si des obstacles rocheux n'ont pas arrêté les feux: l'aspect de ces juxtapositions est bien différent de celui qui s'offre dans l'Est. La prairie se substitue presque immédiatement à la forêt, sauf dans la partie orientale de ce domaine: les feux atteignent directement ses lisières et les font régresser lentement mais inexorablement; les formations éricoïdes des sommets peuvent même brûler en masse, par temps sec, lorsque le vent y pousse les flammes.

La végétation autochtone du *Domaine de l'Ouest et de l'extrême Nord* était constituée par des forêts variées composées d'essences à feuillage généralement caduc. Il en reste encore d'importantes étendues, principalement sur les plateaux calcaires et les sols sablonneux. Certaines d'entre elles, à basse altitude, offrent de splendides exemples de forêt tropophile (deciduous forest) de haute futaie. Dans ce Domaine, où les affleurements géologiques sont très variés, on peut constater de grandes différences de composition floristique et d'aspect dans les formations forestières primitives, en rapport avec la nature du sol: il y a là, sous un même climat, des "climats édaphiques" nettement différents.

La destruction de ces forêts, par "tavy" ou par "feux de brousse" venus de l'extérieur, amène l'extension de formations secondaires graminéennes souvent piquetées d'arbres ou d'arbustes appartenant à quelques espèces résistant aux feux, à racines profondes ou drageonnantes; parmi ces espèces, certaines ont un port caractéristique, tels quelques Palmiers des genres *Medemia*, *Hyphaene* et *Borassus*. Aussi ce domaine offre-t-il divers aspects de savanes, arborées ou non, que les feux parcourent annuellement; ceux-ci pénètrent parfois assez profondément dans l'intérieur du complexe forestier et en provoquent le recul. Sur les sols argileux ou marneux, et en général sur ceux où la prairie secondaire, haute et dense, alimente les incendies les plus violents, les végétaux ligneux sont souvent totalement éliminés.

Le *Domaine du Sud-Ouest*, le plus sec de l'île, est celui qui a conservé les plus grandes étendues de végétation intacte, parceque celle-ci, formée de petits arbres et arbustes en partie succulents (notamment de nombreuses Euphorbes arborescentes), brûle difficilement, à moins d'être abattue; mais comme, sous ce climat, les cultures ne sont guère possibles que sur des sols alluviaux riches, les "tavy" ne sont que rarement pratiqués. Les formations graminéennes, sur sols habituellement rocailleux ou sablonneux, sont maigres, les feux sont par conséquent peu puissants et s'arrêtent aux lisières du complexe végétal primitif.

La destruction généralisée du couvert végétal à Madagascar a eu d'immenses conséquences: décapage des terres meubles, qui entraînées par les grandes pluies de la saison chaude viennent finalement se perdre en grande partie à la mer qu'elles rougissent jusqu'à plusieurs milles de l'embouchure des fleuves; ravinement des pentes, instauration d'un nouveau cycle d'érosion aux contours heurtés, aggravation du régime torrentiel avec ses suites désastreuses. Tels sont les résultats des méthodes pratiquées par l'indigène pour étendre sans effort cultures et pâturages par l'usage généralisé des incendies qui parcourent la majeure partie de l'île pendant la saison sèche.

On conçoit dès lors quelles difficultés se présentent aux promoteurs d'une oeuvre de protection de la nature destinée à sauver pendant qu'il en est encore temps des surfaces aussi importantes et diverses que possible de la merveilleuse végétation native, tant dans un but scientifique de conservation des innombrables espèces végétales et animales constituant les "biocénoses" primitives, que dans un but économique.

Le but scientifique a été plus spécialement visé par l'adoption de la formule des "Réserves naturelles intégrales" dont la définition a été proposée par les délégués français à la conférence internationale pour la Protection de la Faune et de la Flore en Afrique réunie à Londres en 1933. Cette définition, différente de celle des "Parcs Nationaux" adoptée à la même Conférence, est la suivante:

RÉSERVES NATURELLES INTÉGRALES. — "L'expression *Réserve Naturelle intégrale* désignera une aire placée sous le contrôle public et sur toute l'étendue de laquelle toute espèce de chasse ou de pêche, toute exploitation forestière, agricole ou minière, toutes fouilles ou prospections, sondages, terrassements ou constructions, tous travaux tendant à modifier l'aspect du terrain ou de la végétation, tout acte de nature à nuire ou à apporter des perturbations à la faune ou à la flore, toute introduction d'espèces zoologiques ou botaniques, soit indigènes, soit importées, sauvages ou domestiquées, seront strictement interdits; où il sera défendu de pénétrer, de circuler, ou de camper sans autorisation spéciale écrite des autorités compétentes; et dans laquelle les recherches scientifiques ne pourront être effectuées qu'avec la permission de ces autorités."<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Voici, à titre de comparaison, la définition des Parcs Nationaux telle que l'a établie cette même Conférence.

PARCS NATIONAUX. — "L'expression *Parc National* désignera une aire placée sous le

Dès 1927, un décret du 31 décembre paru au Journal Officiel de la République Française avait institué à Madagascar 10 Réserves naturelles intégrales distribuées dans chacun des Domaines définis plus haut et aux divers étages altitudinaux; une onzième fut créée par décret du 11 juin 1939. En voici l'énumération avec le no. de la réserve, la province où elle est située, la surface, et le type de végétation qu'elle représente:

RÉSERVES NATURELLES INTÉGRALES DE MADAGASCAR

- R.N.No. 1 — Betampona (province de Tamatave), 1,632 hectares. — Forêt ombrophile.
- R.N.No. 2 — Cap Masoala (province de Maroantsetsa), 29,977 hect. — Forêt ombrophile.
- R.N.No. 3 — Zakamena (province de Moramanga), 66,410 hect. — Forêt ombrophile.
- R.N.No. 4 — Tsaratanana (province de Nossi-bé), 59,280 hect. — Forêt ombrophile et étages supérieurs de végétation.
- R.N.No. 5 — Andringitra (province de Fianarantsoa), 30,100 hect. — Forêt ombrophile et étages supérieurs de végétation.
- R.N.No. 6 — Lokobe (province de Nossi-bé), 1,160 hect. — Forêt ombrophile à basse altitude.
- R.N.No. 7 — Ankarafantsy (province de Majunga), 67,000 hect. — Forêt tropophile sur sables siliceux.
- R.N.No. 8 — Tsingy de Namoroka (province de Majunga), 5,900 hect. — Forêt tropophile sur calcaire.
- R.N.No. 9 — Tsingy de Bemaraha ou Antsingy (province de Maintirano), 83,600 hect. — Forêt tropophile sur calcaire.
- R.N.No. 10 — Bush du plateau Mahafaly et lac Manampetsa (province de Tuléar), 17,520 hect. — Bush xérophile sur calcaire et sables.
- R.N.No. 11 — Massif d'Andohahela ou Rocher Carré (province de Fort-Dauphin), 30,000 hect. — Divers étages de végétation, de 300 à 1,975 m. alt.; versant oriental et versant occidental très contrastés: forêts ombrophiles, végétation buissonnante des crêtes, forêts tropophiles, bush xérophile, etc.

contrôle public, dont les limites ne seront pas changées et dont aucune partie ne sera capable d'être transférée sauf par l'autorité législative compétente, mise à part pour la propagation, la protection et la conservation de la vie animale sauvage et de la végétation sauvage, et pour la conservation d'objets d'intérêt esthétique, géologique, préhistorique, historique, archéologique, et d'autres intérêts scientifiques, au profit, à l'avantage et pour la récréation du public général, dans laquelle la chasse, l'abatage ou la capture de la faune et la destruction ou la collection de la flore est interdite sauf par l'entreprise ou sous la direction ou le contrôle des autorités du parc."

Il est à noter que ces deux définitions ne s'excluent pas l'une l'autre, une ou plusieurs Réserves naturelles intégrales pouvant être incluses dans un Parc National.

Les divers types de végétation sont représentés de la façon suivante:  
 Domaine de l'Est: Réserves naturelles intégrales nos. 1, 2, 3 (partie), 11 (partie).  
 Domaine de Sambirano: R.N.I. no. 6.  
 Domaine du Centre: R.N.I. no. 3 (partie), 4, 5, 11 (partie).  
 Domaine de l'Ouest: R.N.I. nos. 7, 8, 9, 11 (partie).  
 Domaine du Sud-Ouest: R.N.I. nos. 10, 11 (partie).

Ces Réserves sont gérées et surveillées par un service spécial rattaché à celui des Forêts et à la tête duquel se trouve un Officier forestier, conservateur des Réserves naturelles. Elles ont été délimitées et immatriculées au nom de l'Etat français. Leurs limites ont été choisies autant que possible en suivant des lignes de protection naturelle (cours d'eau, escarpements,

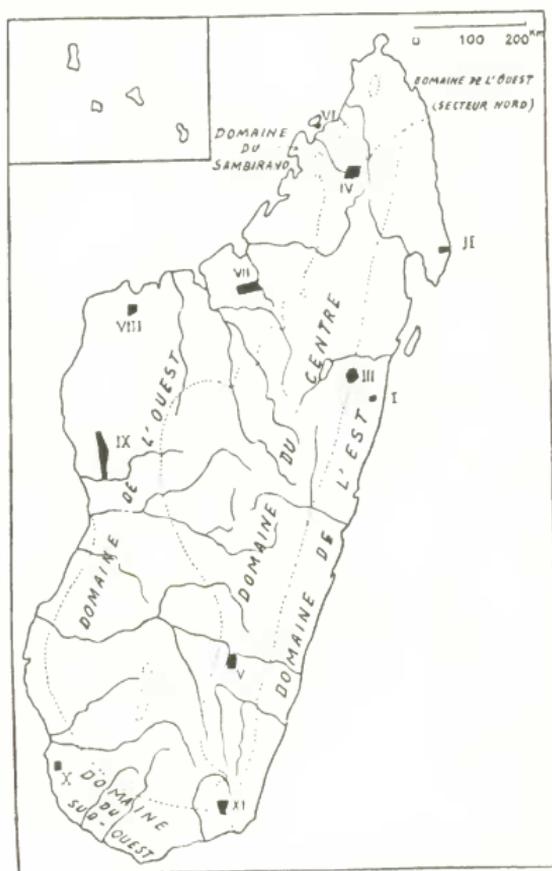


FIG. 1. Réserves naturelles intégrales de Madagascar. Les limites des Domaines de Végétation sont indiquées par le pointillé.

etc.) et, partout où il est nécessaire, des lignes de protection artificielle contre les feux de brousse (pare-feux, etc.) ont été prévues, et établies par ordre d'urgence. Des zones intermédiaires de protection (périmètres de reboisement, etc.) ont été ménagées sur certaines parties de leurs pourtours. Leur bornage, jalonnant des pistes qui matérialisent leurs limites, a été également entrepris, mais la guerre a interrompu ces travaux. Ces Réserves naturelles intégrales, choisies dans des territoires inhabités, représentent la nature primitive intacte.

Il est à peine besoin d'indiquer ici que la prééminence donnée au but scientifique dans la conception de ces Réserves naturelles intégrales n'exclut aucunement l'intérêt d'ordre économique, bien au contraire. Elles sont en effet destinées à la conservation, dans leur milieu naturel, des milliers d'espèces propres à Madagascar, et il n'est pas douteux qu'un grand nombre de ces espèces est susceptible d'utilisations de tout ordre. Elles constituent donc les plus précieuses réserves de porte-graines qu'il soit possible de conserver en vue de futures cultures, ou de reboisements, etc. Mais, et c'est là une différence capitale avec les Réserves forestières ordinaires, elles ne sont pas des Réserves d'exploitation. Par ailleurs, elles permettront les observations les plus fructueuses sur l'évolution naturelle des peuplements végétaux autochtones. Enfin elles protègent contre l'érosion et ses conséquences des surfaces importantes de territoires dont plusieurs sont des massifs montagneux dont la déforestation totale serait désastreuse par les répercussions qu'elle aurait sur le régime des eaux et même sur le climat des contrées environnantes.

Récemment, deux décrets parus au Journal Officiel de la République Française (1945, no. 143) fixent les conditions de réglementation de la protection de la nature dans les territoires relevant du Ministère des Colonies (décret no. 45-1344 du 18 juin 1945) et instituent un Conseil Supérieur de la Protection de la Nature aux Colonies (décret no. 45-1347, même date), qui remplace un Comité préexistant.

D'autre part, un grand nombre de stations naturelles est soumis également à une protection spéciale instaurée par le décret du 25 août 1937 relatif à la Protection des monuments naturels et des sites de caractère historique, scientifique, légendaire ou pittoresque des colonies, pays de protectorat et territoires sous mandat relevant du Ministère des Colonies. Sous cette désignation sont compris notamment d'intéressants témoins de végétation native, qui pour diverses raisons (généralement leur faible étendue) ne pouvaient constituer des Réserves naturelles intégrales. Des grottes, des gisements fossilifères, etc. sont aussi visés par ce texte.

Il n'a pas été créé jusqu'ici à Madagascar de Parcs nationaux ouverts au tourisme, mais cette création n'est nullement exclue: par exemple, la belle forêt de la montagne d'Ambre près de Diégo-Suarez, déjà pourvue de routes, offrant de très beaux sites (cratères-lacs), s'y prête parfaitement.

Quant à l'ensemble du domaine forestier, au sens le plus large, en dehors des territoires spécialement protégés suivant les formules précédentes, il est soumis au contrôle du service des Forêts. Le régime des "tavy" et les

exploitations abusives sont interdits, mais, en fait, les tavy sont encore trop souvent pratiqués clandestinement dans les territoires d'accès difficile où la surveillance est sporadique.

#### BIBLIOGRAPHIE RECENTE SOMMAIRE

- PERRIER DE LA BATHIE, H. La végétation malgache. *Ann. Mus. Col. Marseille*, XXIX, 1921, p. 1-268, nomb. phot., cartes et diagr.
- HUMBERT, H. La destruction d'une flore insulaire par le feu. Principaux aspects de la végétation à Madagascar. *Mém. Acad. Malg.* V, 1927, p. 1-79, 40 pl., 5 diagr., 1 carte.
- HUMBERT, H. L'extinction des derniers vestiges de certains types de végétation autochtone à Madagascar. *Arch. du Mus. Paris*, vol. du tricentenaire (VI-12), 1935, p. 569-587, 4 pl.
- PERRIER DE LA BATHIE, H. Biogéographie des plantes de Madagascar. Paris Soc. d'Edit. géogr. mar. et col., 1936, p. 156, 40 pl.
- ERHART, H. Traité de Pédologie, 2 vol. XXXI + 260 et 203 p., fig., cartes, 1935-1937. Strasbourg. Institut pédologique (au sujet de l'influence de la destruction de la végétation sur les phénomènes de latéritisation et leurs suites).
- HUMBERT, H. La protection de la Nature dans les pays intertropicaux et subtropicaux. Soc. de Biogéographie, Tome V, 1937, p. 150-180, avec fig.
- HUMBERT, H. Les aspects biologiques du problème des feux de brousse et la protection de la nature dans les zones intertropicales. Institut Royal Colonial Belge, IX, 1938, p. 811-835.
- HUMBERT, H. Flore de Madagascar et des Comores (avec la collaboration de nombreux botanistes). Tananarive, Imprimerie Officielle (10 volumes publiés depuis 1935, se poursuit).
- DECARY, R., et U. FAUREC. Les sites et monuments naturels de Madagascar. Revue de Madagascar, nos. 26 à 29 (4 fascicules). Tananarive, Imprimerie Officielle, 1939-1941.

#### EXPLICATION DES PLANCHES

##### PLANCHE I

- En haut: Forêt ombrophile. Vallée de la Rienana, vers 1,000 m. alt. (H. H., 1924).  
 En bas: Forêt ombrophile. Massif du Beampingaratra, vers 1,000-1,400 m. alt. (H. H., 1928).

##### PLANCHE II

- En haut: Forêt des crêtes. Massif du Kalambatitra, sommet de Beanjavidy, vers 1,700 m. alt. (H. H., 1933).  
 En bas: Végétation éricoïde des sommets: *Philippia* arborescents couverts d'épiphytes. Massif du Tsaratanana, vers 2,750 m. alt. (H. H., 1937).

##### PLANCHE III

- En haut: Forêt basse sclérophylle des pentes occidentales, vers 1,000 m. alt. Vallée de la Manambolo, affluent du Mandrare. (H. H., 1934).  
 En bas: Forêt tropophile de haute futaie à basse altitude, dans l'Ouest. Environs de Morondava. En avant *Adansonia Za* Baill. (en saison sèche) (H. H., 1933).



LA PROTECTION DE LA NATURE À MADAGASCAR